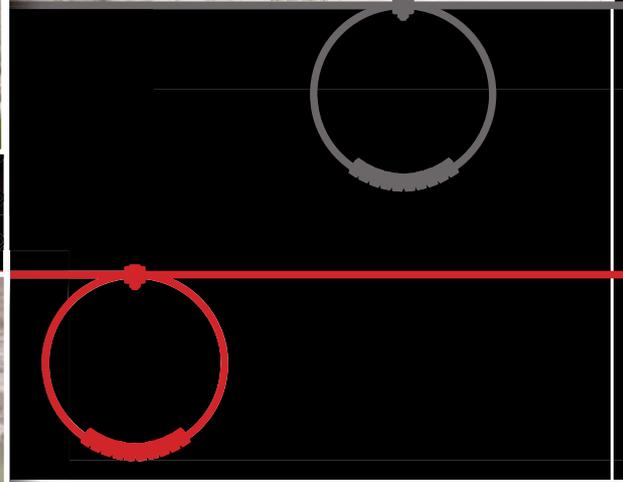
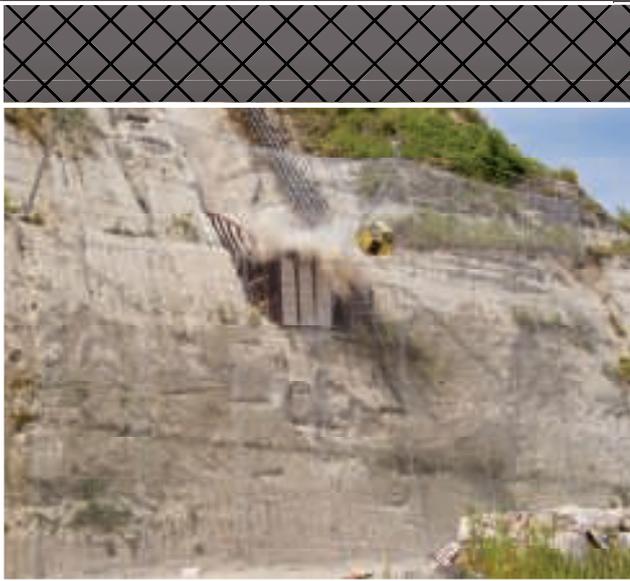


高エネルギー吸収型ポケット式落石防護網

# ビーズリンガーネット 工法

## BEADS RINGER NET TYPE-SS



ビーズリンガーネット工法研究会

# シンプルな構造により、経済的かつ施工性に優れた

## 構造

BEADS RINGER NET  
TYPE-SS

### 高強度金網、トリプル緩衝機構により 400 kJ レベルの落石エネルギーに対応可能

高強度な金網、滑車構造で連続した支持ロープ、ビーズリング、KT装置のトリプル緩衝機構により 400 kJ レベルの落石エネルギーに対応できます。

### 経済性・施工性に優れたシンプルな構造

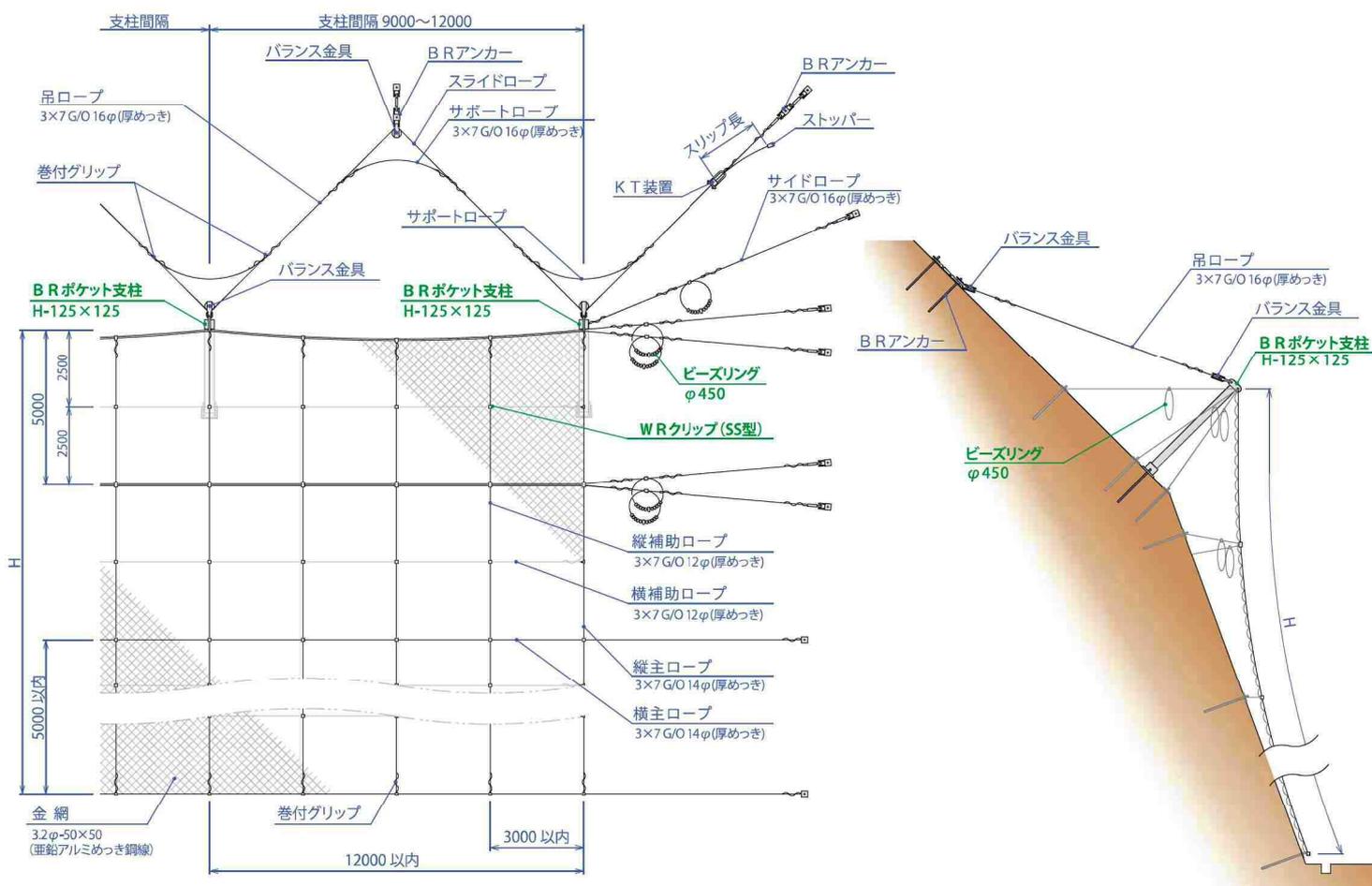
対象落石エネルギーが小さいことから、現行の S~L タイプに比べ、経済的な主要部材を用いております。また、金網の重量が軽く、補助ロープを簡素化した構造により施工性にも優れます。

### アンカーへの負担を軽減

ビーズリングネットの特徴である支持ロープの滑車構造による荷重分散と緩衝機構により、アンカーや地盤、ワイヤロープへの負担が軽減できます。

### 実斜面を用いた実規模実証実験による性能照査

国立大学法人 金沢大学との共同研究により、実斜面を用いた実規模実証実験にて、エネルギー吸収性能の確認を行っています。



B R 支柱 (H-125×125)



ビーズリング (φ450)

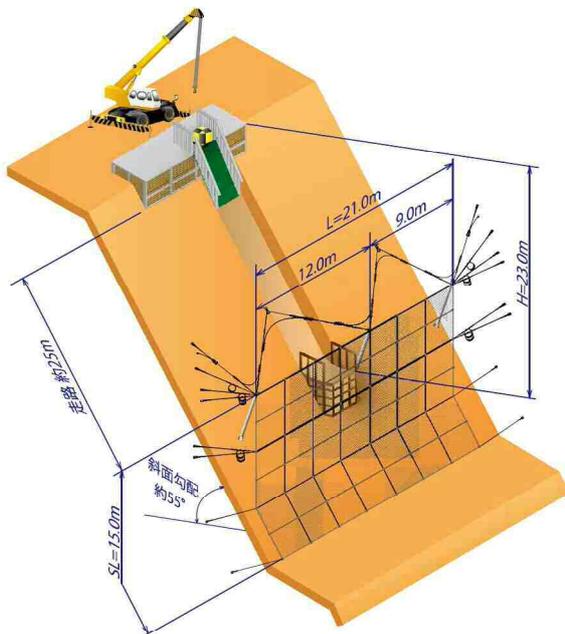


WRクリップ (SS型)

# 小規模落石対応型ビーズリンガーネットを実現

## 実験

BEADS RINGER NET  
TYPE-SS



### 落石（重錘）の全運動エネルギー

$$E = (1 + \beta) \left(1 - \frac{\mu}{\tan \theta}\right) m \cdot g \cdot H$$

$$= (1 + 0.1) \left(1 - \frac{0.15}{\tan 55^\circ}\right) \times 1.9 \times 9.8 \times 23$$

$$= 421 \text{ kJ}$$

$$\text{ここに、} (1 + \beta) \left(1 - \frac{\mu}{\tan \theta}\right) \leq 1.0$$

E：落石の全運動エネルギー

β：回転エネルギー係数（0.1としてよい）

※便覧によるポケット式落石防護網の落石エネルギー算定では、回転エネルギーを考慮していないが、本実験では、実際の落石挙動に近い重錘の回転が想定されるため、回転エネルギーを見込むこととした。

μ：等価摩擦係数（=区分B：0.15と仮定）

θ：斜面勾配（=55°）

m：落石の質量（=1.9t）

g：重力加速度（=9.8t）

H：落石の落下高さ（=23m）

### ポケット式落石防護網 本来の機能

重錘が金網に衝突後、金網が最大突出になるまで変形し、金網全体の挙動によりエネルギーを吸収、重錘を斜面下端まで誘導、停止させるポケット式落石防護網本来の機能について確認しました。



#### エネルギー吸収性能確認実験 重錘 1.9 t (420 kJ)



#### 連続衝突性能確認実験

重錘 1.2 t (260 kJ)



重錘 1.5 t (330 kJ)



### エネルギー吸収、連続衝突に対する性能

落下高さ 23m、斜面勾配 55°の実斜面を用いて実際の落石挙動を再現させた実規模実証実験を行い、落石エネルギー（最大 400kJ レベル）に対する防護性能を確認しました。また 繰り返し発生する落石に対しては、重錘 1.2t と 1.5t の連続落下による実験を行い、連続衝突に対する防護性能を確認しました。



## 特別会員

## 技研興業 株式会社

〒166-0004 東京都杉並区阿佐谷南三丁目7番2号  
TEL(03)3398-8540 FAX(03)3398-8551

## 株式会社 トーエス

〒939-2701 富山県富山市婦中町西本郷 436 番 32  
TEL(076)491-1225 FAX(076)495-7675

## 正会員

## 株式会社 アサヒメンテナンス

〒709-3401 岡山県久米郡美咲町北 3462-1 番地  
TEL(0867)27-3431 FAX(0867)27-3390

## アマノ企業 株式会社

〒729-0112 広島県福山市神村町 3106 番地の 6  
TEL(084)933-4704 FAX(084)934-3193

## 石井建材 株式会社

〒667-1311 兵庫県美方郡香美町村岡区村岡 2952  
TEL(0796)94-0021 FAX(0796)98-1511

## 株式会社 ウィズ

〒080-0015 北海道帯広市西 5 条南 13 丁目 8 番地 第 2 いせきビル 6 階  
TEL(0155)23-3033 FAX(0155)23-5155

## 海老根建設 株式会社

〒319-3526 茨城県久慈郡大子町大字子 1835-2  
TEL(0295)72-2608 FAX(0295)72-4175

## 有限会社 エムテー工業

〒699-0821 鳥根県出雲市大島町 1172 番地 2  
TEL(0853)43-7210 FAX(0853)43-7211

## 株式会社 エムテック

〒791-1122 愛媛県松山市津吉町 1059 番地  
TEL(089)960-8880 FAX(089)960-8881

## 岡部 株式会社

〒131-8505 東京都墨田区押上 2 丁目 8 番 2 号  
TEL(03)3624-5116 FAX(03)3624-5189

## 金森藤平商事 株式会社

〒933-0946 富山県高岡市昭和町 1-1-16  
TEL(0766)29-3355 FAX(0766)29-3366

## 共和コンクリート工業 株式会社

〔本社〕  
〒060-0808 北海道札幌市北区北 8 条西 3 丁目 28 札幌エルプラザ 11F  
TEL(011)736-0181 FAX(011)736-0187〔東京本社〕  
〒170-0005 東京都豊島区南大塚 3 丁目 10-10 オーク南大塚ビル 3F  
TEL(03)6907-3721 FAX(03)6907-3730

## 小岩金網 株式会社

〒111-0035 東京都台東区西浅草三丁目 20 番 14 号  
TEL(03)5828-7690 FAX(03)5828-7693

## 広栄建設 株式会社

〒698-0041 鳥根県益田市高津 6 丁目 28 番 20 号  
TEL(0856)23-2750 FAX(0856)23-0090

## 株式会社 小財スチール

〒810-0022 福岡県福岡市中央区薬院 3 丁目 3 番 33 号  
TEL(092)522-0002 FAX(092)523-0125

## 株式会社 ゴシヨー

〒658-0054 兵庫県神戸市東灘区御影中町 2 丁目 1 番 8 号  
TEL(078)843-5492 FAX(078)843-5486

## 株式会社 ゴダイ

〒870-0108 大分県大分市三佐 1 丁目 19-17  
TEL(097)522-2200 FAX(097)522-2210

## 三共スチール 株式会社

〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町 1 丁目 20 番 13 号  
TEL(06)6447-0101 FAX(06)6447-0120

## 株式会社 サンスパック

〒750-0008 山口県下関市田中町 15 番 7 号  
TEL(083)231-3434 FAX(083)231-0354

## 株式会社 サンスラック

〒665-0823 兵庫県宝塚市安倉南 4-41-7  
TEL(0797)85-3660 FAX(0797)85-3662

## 株式会社 三和工務店

〒514-0805 三重県津市下舟町津興 258 番地 2  
TEL(059)271-9669 FAX(059)271-9667

## 三和ボーリング 株式会社

〒939-8691 富山県富山市堀川町 464-2  
TEL(076)424-2617 FAX(076)424-2749

## 株式会社 ジェピニ

〒957-0082 新潟県新潟市佐々木 2527-1  
TEL(0254)27-6040 FAX(0254)27-6039

## 昭和工業 株式会社

〒368-0005 埼玉県秩父市大野原 2227  
TEL(0494)23-4141 FAX(0494)23-3813

## 神鋼建材工業 株式会社

〒660-0086 兵庫県尼崎市丸島町 46 番地  
TEL(06)6418-2731 FAX(06)6418-2732

## 株式会社 親和テクノ

〒857-0401 長崎県佐世保市小佐々町黒石 339 番地 77  
TEL(0956)41-3001 FAX(0956)41-3002

## スペンサー工業 株式会社

〒317-0072 茨城県日立市弁天町 2 丁目 11 番 16 号  
TEL(0294)24-3581 FAX(0294)24-3593

## 株式会社 関三吉商店

〒647-0052 和歌山県新宮市橋本 1 丁目 12 番 10 号  
TEL(0735)22-5271 FAX(0735)22-7643

## 株式会社 総合開発

〒768-0065 香川県観音寺市瀬戸町 2 丁目 14 番 16 号  
TEL(0875)25-4162 FAX(0875)23-3682

## 有限会社 泰樹

〒162-0844 東京都新宿区市谷八幡町 13 東京洋服会館  
TEL(03)3269-9438 FAX(03)3269-9438

## 株式会社 泰東

〒933-0941 富山県高岡市内免 2 丁目 4 番 1 号  
TEL(0766)21-2477 FAX(0766)21-2187

## 有限会社 拓コーポレーション

〒939-1745 富山県南砺市織蔵 72-1  
TEL(0763)52-6321 FAX(0763)52-7852

## 田中工業 株式会社

〒859-1402 長崎県島原市有明町湯江乙 2190-17 番地  
TEL(0957)68-2552 FAX(0957)68-3523

## 株式会社 地建防災

〒509-0123 岐阜県各務原市鶴沼宝積寺町 4 丁目 7 番地  
TEL(058)384-9341 FAX(058)370-3350

## 中部川崎 株式会社

〒420-0004 静岡県静岡市葵区末広町 83 番地 20 和光第 3 ビル 2 階  
TEL(054)273-2771 FAX(054)272-2119

## 株式会社 T. クリエーションセンター

〒939-2701 富山県富山市婦中町西本郷 436 番 32  
TEL(076)425-2488 FAX(076)495-7675

## 東京戸張 株式会社

〒443-0038 愛知県蒲郡市拾石町東浜 36 番地の 1  
TEL(0533)68-7155 FAX(0533)68-7154

## 株式会社 トーホー

〒651-1412 兵庫県西宮市山口町下山口 958-1  
TEL(078)904-1801 FAX(078)904-1837

## 中村建設 株式会社

〒716-0046 岡山県高梁市横町 1541-5  
TEL(0866)22-1777 FAX(0866)22-7616

## 日光産業 株式会社

〒910-0026 福井県福井市光陽 1 丁目 6 番 10 号  
TEL(0776)21-8800 FAX(0776)21-8802

## 日本サミコン 株式会社

〒950-0925 新潟県新潟市中央区弁天橋通 1 丁目 8 番 23 号  
TEL(025)286-5211 FAX(025)286-5575

## 株式会社 光創建プログレス

〒951-8141 新潟県新潟市中央区関新 1 丁目 2 番 34 号  
TEL(025)211-4331 FAX(025)233-3121

## ひだ緑化土木 株式会社

〒506-0031 岐阜県高山市西之一色町 3-1758  
TEL(0577)33-3553 FAX(0577)33-9300

## ヘイワ工業 株式会社

〒771-0139 徳島県徳島市川内町米津 22-1  
TEL(088)665-3588 FAX(088)665-3592

## 北陽建設 株式会社

〒398-0003 長野県大町市社 5377  
TEL(0261)22-1170 FAX(0261)23-5310

## 株式会社 マキノグリーン

〒742-0031 山口県柳井市南町 7 丁目 2 番 6 号  
TEL(0820)23-4082 FAX(0820)23-3875

## 有限会社 ムクタ工業

〒789-0301 高知県長岡郡大豊町津家 24 番地 12  
TEL(0887)72-1550 FAX(0887)72-1043

## 株式会社 メタルワン鉄鋼製品販売

〒100-7032 東京都千代田区丸の内 2 丁目 7 番 2 号 JP タワー 30 階  
TEL(03)6777-6103 FAX(03)6777-6302

## 株式会社 メック四国

〒771-2107 徳島県美馬市美馬町字上野 47 番地 11  
TEL(0883)63-3394 FAX(0883)63-3414

## ユウテック 株式会社

〒519-5711 三重県南牟婁郡紀宝町井田 2404 番地の 13  
TEL(0735)32-1100 FAX(0735)32-1205

## 株式会社 ライテク

〒939-2701 富山県富山市婦中町西本郷 436 番 32  
TEL(076)495-7674 FAX(076)495-7675

## 綿半ソリューションズ 株式会社

〒395-0193 長野県飯田市北方 1023-1  
TEL(0265)25-8181 FAX(0265)28-2172

## ビーズリンガーネット工法研究会 事務局

## 【事務局本部】 株式会社 トーエス 名古屋支店 内

〒464-0025 愛知県名古屋市中千種区桜が丘 295 番地 第 8 オオタビル 6F  
TEL(052)789-1171 FAX(052)789-1172  
E-mail: info@br-net.jp

## 【東日本支部】 株式会社 ライテク 新潟支店 内

〒951-8061 新潟県新潟市中央区西堀通 7 番町 1555 番地 日生第 5 ビル 4 階  
TEL(025)378-8051 FAX(025)378-8052  
E-mail: info\_east@br-net.jp

## 【西日本支部】 株式会社 トーエス 福岡支店 内

〒812-0038 福岡県福岡市博多区祇園町 1-28 いちご博多ビル 4 階  
TEL(092)282-8583 FAX(092)282-8574  
E-mail: info\_west@br-net.jp